

Universidad de Alicante

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales



GRADO EN ECONOMIA

2015-2016

## **ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS FINANCIERAS: ¿ES NECESARIA UNA ASIGNATURA ESPECÍFICA?**

Por: Adrián Guerra Navarro

Tutor: Pedro Albarrán Pérez

Departamento de Análisis Económico Aplicado

Alicante, Julio 2016

“La libertad financiera es un proceso mental, emocional y educativo”

*Robert Kiyosaki*

## **RESUMEN**

En este trabajo trataré de analizar los determinantes que afectan a los conocimientos financieros de alumnos de 3º ESO, observando tanto sus impresiones subjetivas como los resultados objetivos, mediante una encuesta y una prueba. Además de evaluar los efectos de asistir a la asignatura creada específicamente para desarrollar conocimientos financieros.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
3. DATOS	
3.1. Diseño de la Encuesta	5
3.2. Análisis Descriptivo: PÉRFIL Y NIVEL DE CULTURA FINANCIERA	6
4. DETERMINANTES DE LOS CONOCIMIENTOS FINANCIEROS Y MATEMATICOS	9
5. EVALUACION DEL IMPACTO DE UNA ASIGNATURA ESPECÍFICA	14
6. CONCLUSIONES	17
7. BIBLIOGRAFÍA	19
8. ANEXO	20

## 1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo trataré de analizar los conocimientos financieros de los alumnos de 3º de ESO. Usando una encuesta diseñada por mí, similares a las realizadas en PISA, analizaré tanto sus impresiones subjetivas sobre conocimientos como los determinantes de sus resultados objetivos en una prueba de conocimientos financieros. Uno de los objetivos principales de este trabajo consiste en evaluar la necesidad de ampliar la enseñanza de esta materia: es decir, responder a las preguntas como ¿tienen los alumnos suficientes conocimientos financieros?, ¿es necesario ampliar la enseñanza en finanzas en secundaria? ¿Es necesaria una asignatura específica o sería suficiente una ampliación de unas horas en asignaturas complementarias como geografía o matemáticas?

Para esto me he desplazado a un centro de educación secundaria de Petrel, en la provincia de Alicante. Además de obtener información de ámbito personal y familiar sobre los estudiantes, estos han realizado una prueba compuesta por dos series de problemas, unos de origen puramente económico-financiero y otros matemáticos.

Me he fijado exclusivamente en alumnos de 3º ESO ya que lo considero un punto de inflexión dentro del sistema educativo por el paso a la diferenciación de ramas de estudio que se da en cursos posteriores (ciencias-tecnológicas, humanidades o artes plásticas). Además, es el nivel utilizado por el estudio PISA 2012, que incluye una prueba de competencias financieras, que ha servido de base a mi propia encuesta.

La reciente crisis financiera internacional ha reavivado el interés por conocer tanto el nivel de competencias financieras de los hogares como sus determinantes. La falta de un suficiente conocimiento sobre los instrumentos financieros, cada vez más complejos, por parte de los hogares, ha sido destacada como uno de los principales factores explicativos tanto del origen como de la intensidad de la crisis.

Por tanto, analizar el nivel de conocimientos financieros de estos alumnos de secundaria y qué factores les afecta es crucial. Cabe esperar que la complejidad económica y financiera continúe aumentando. Si echamos la vista atrás podemos darnos cuenta que dichos cambios se han visto acelerados por numerosos factores entre ellos la creciente globalización e internacionalización de las economías, las ya conocidas crisis que hemos sufrido desde los años 70, la sofisticación de los productos financieros y así podríamos seguir con una lista muy larga.

Sin duda uno de los cambios más significativos ha sido la incorporación de cuestiones económicas y financieras cada vez más complejas a la vida cotidiana de los hogares. Ya no son solamente las multinacionales y los grandes empresarios los que necesitan conocimientos financieros, puesto que los hogares también asumen riesgos al financiar sus negocios y operar en fondos y acciones. Las políticas impuestas por los distintos gobiernos vividas en los últimos años como recortes de las pensiones o una mayor inseguridad laboral, ha llevado a los individuos a una constante búsqueda financiera con el fin de asegurarse una estabilidad a lo largo de su vida.

El resto del trabajo está organizado de la siguiente forma. En la Sección 2 reviso la literatura existente sobre la importancia y los determinantes de las competencias financieras de los individuos. En la Sección 3, describo los datos utilizados en este trabajo, explicando primero el proceso de elaboración de la encuesta y presentando posteriormente un análisis descriptivo de los datos recopilados. En la Sección 4 presento los principales resultados sobre determinantes de las competencias financieras. La Sección 5 contiene la evaluación del impacto de asistir a una asignatura específica. Y por último en la Sección 6 finaliza el trabajo con las conclusiones del trabajo.

## **2. ANTECEDENTES**

La creciente expansión e internacionalización de las economías actuales ha llevado a una continua ampliación o mejora de productos financieros. Los individuos disponen de una cada vez mayor cantidad de instrumentos financieros, en ocasiones de gran complejidad, para realizar sus inversiones financieras, que antaño se limitaban a una simple cuenta corriente en el banco. En este contexto, surge una pregunta obvia: ¿están los hogares realmente preparados para ser consumidores de dichos servicios complejos? ¿Han sido los individuos preparados de forma adecuada por el sistema educativo para comprender lo que contratan? ¿Son realmente conscientes de los riesgos que asumen?

En palabras de la Annamaria Lusardi (2014), influyente economista y profesora en Business School de The George Washington University, «En el siglo XXI, ofrecer educación financiera en la escuela debería ser algo tan básico y necesario como enseñar a leer y escribir (...) y es algo que afecta a toda la población para tener una participación plena en la sociedad». Para llegar a esta conclusión ha trabajado con el Tesoro de los

Estados Unidos y otros países de la OCDE y fue una de las responsables de dar fuerza para la mejora del informe PISA 2012 introduciendo una sección sobre competencias financieras, del que hablaremos en la parte final de este punto.

En el trabajo de Lusardi et Mitchell (2014), se presenta evidencia sobre tres sencillas preguntas financieras (acerca de porcentajes, inflación y diversificación del riesgo). Lusardi y Mitchell (2014) encontraron unos resultados similares entre países tales como EEUU, Japón o Alemania en los que aproximadamente un 40% supo contestar correctamente a las tres preguntas planteadas. Estos demoledores resultados parecen apuntar a una necesidad de mejorar el sistema educativo para mejorar los conocimientos económico-financieros básicos de la población.

Además de la literatura internacional que discuten Lusardi y Mitchell (2014), también existen algunos trabajos académicos sobre el tema para España. Por ejemplo, Dominguez (2011), mediante charlas y sesiones presenciales intenta ofrecer una orientación general sobre productos y servicios financieros a alumnos de ESO y bachiller en centros de Andalucía.

En su trabajo se da una definición esencial de la educación financiera, que desde mi punto de vista resume todo el proceso de aprendizaje sobre conocimientos, a través de tres puntos vitales: 1) “adquirir conocimiento y comprensión...”; 2) “desarrollar competencias...”; 3) “ejercer la responsabilidad financiera...”

Además de los economistas la preocupación por la necesidad de una mayor educación financiera en el conjunto de la sociedad también ha sido abordada por instituciones privadas. Por ejemplo, el reconocido grupo financiero internacional I.N.G. realizó una encuesta sobre este tema entre el 8 y el 29 de octubre del 2015, cuyos resultados se presentaron en Enero de 2016. Se preguntó a una muestra total de 14.664 individuos en 15 países diferentes de Europa junto a EEUU y Australia, sobre el uso de sus ahorros y demás temas relacionados con los fondos de inversión.

De los resultados del estudio ING International Survey (2016), podemos extraer esta tabla para el caso español:

Tabla 1: Conocimiento y uso de Instrumentos Financieros.

	Fondos de inversión	Acciones	Bonos	Inversiones alternativas
Tengo dinero invertido	5,8%	21,0%	7,9%	5,5%
No tengo dinero invertido	34,5%	65,1%	68,9%	40,3%
No conozco qué es	59,7%	13,9%	23,2%	54,2%

Fuente: Encuesta Internacional de ING sobre ahorros.

Observamos como un porcentaje muy elevado de los encuestados desconoce que es un fondo de inversión (6 de cada 10 españoles) o la existencia de inversiones alternativas, mostrando un claro desconocimiento de los productos existentes en los mercados actuales. Además, se ven porcentajes muy bajos en la colocación de sus ahorros en fondos acciones o bonos.

Según datos de la propia encuesta “un 54% afirma que valoraría invertir su dinero en este tipo de productos si contase con un mayor conocimiento sobre los mismos” poniéndose de manifiesto la necesidad de adquirir conocimientos sobre el tema, ya que frena al individuo a utilizar estas herramientas. En el apartado en el que se les preguntaba sobre la necesidad de la creación de una asignatura sobre educación financiera “dos de cada tres españoles piensan que debería haber una asignatura obligatoria sobre finanzas”, un 72% cree que eso ayudaría a que los individuos fueran mejor ahorradores.

Como otra muestra más de la importancia de los conocimientos financieros, se puede citar que recientemente en el famoso informe PISA han incluido cuestiones sobre competencia financiera en su estudio sobre los resultados de estudiantes de 16 años de varios países de la OCDE. El informe PISA es un estudio, realizado cada tres años, en el cual se mide el rendimiento de los estudiantes en materia de lectura, matemática y ciencias a través de unos exámenes en diferentes países de la OCDE. Los resultados son estandarizados para facilitar la comparación entre los participantes.

En PISA 2012 se realiza el primer gran estudio internacional que analiza la competencia financiera para estudiantes de Secundaria. Este trabajo se complementa con las habituales pruebas de matemáticas, lectura y ciencias, usando un mismo marco para poder homogeneizar los resultados entre países y competencias.



Anteriormente comentaba la definición de José M. Domínguez, pero en este caso vamos a ver una definición más profunda y de una institución. En palabras del propio PISA se define la competencia financiera como “conocimiento y comprensión de los conceptos y riesgos financieros, y a las destrezas, motivación y confianza para aplicar dicho conocimiento y comprensión con el fin de tomar decisiones eficaces en distintos contextos financieros, mejorar el bienestar financiero de los individuos y la sociedad, y permitir la participación en la vida económica.” Atendiendo a esta definición y su estilo de evaluar he realizado mi propia prueba que describo con un mayor detalle en el siguiente punto.

### **3. DATOS**

#### **3.1 DISEÑO DE LA ENCUESTA**

Para este trabajo realice una encuesta y dos pruebas de conocimientos en un centro de secundaria (de los tres que ocupan esta población) situado en la localidad de Petrer provincia de Alicante. Este centro cuenta con una media de 30 a 35 alumnos por clase entre sus niveles educativos y con un profesorado de 5 educadores por departamento de matemáticas y castellano (departamentos de especial importancia en el análisis).

Durante el mes de mayo de 2016 se realiza dicha prueba (adjuntada en el anexo A) a los alumnos de 3º ESO, repartidos en cuatro clases incluida el nivel de diversificación para aquellos alumnos de un aprendizaje más lento. Se consigue realizar la prueba a un total de 102 alumnos que forman la muestra total de nuestro modelo. El tiempo disponible para realizar la encuesta en su conjunto fue de 45 minutos, en la línea del tiempo por pregunta disponible en PISA.

La encuesta consta de dos partes. En el primer apartado se realizan preguntas de ámbito personal y académico del alumno como la nota del pasado trimestre o año, en asignaturas que puedan afectar al conocimiento financiero o matemáticas, ir a clases de refuerzo de las asignaturas mencionadas, haber repetido, etc. También se incluyen otras preguntas sobre su apreciación subjetiva de su conocimiento sobre este tema. Estas preguntas se han realizado antes de las pruebas de nivel para que las respuestas no estén influidas.

En el segundo apartado se pregunta sobre el entorno socio-económico y familiar del estudiante. En particular, se incluyen varias preguntas para determinar la estructura familiar (relación con padres, número de hermanos, etc.), situación laboral y niveles de renta de ambos padres. Incluyendo una pregunta para saber de qué espacios disponen a la hora de estudiar.

A continuación se realizaron dos pruebas. La primera es la prueba de evaluación sobre conocimientos económico-financieros. Ésta consta de un total de 10 preguntas extraídas de las preguntas liberadas de PISA 2012 sobre conocimientos financieros. Para la puntuación final de este apartado uso su forma de puntuar con un punto para las preguntas con todos los apartados de la misma bien contestados.

Finalmente, se realizó otra prueba sobre conocimientos matemáticos. Las preguntas también han sido extraídas del cuestionario de PISA 2012 y evaluadas según sus criterios.

### **3.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO: PERFIL Y NIVEL DE CULTURA FINANCIERA**

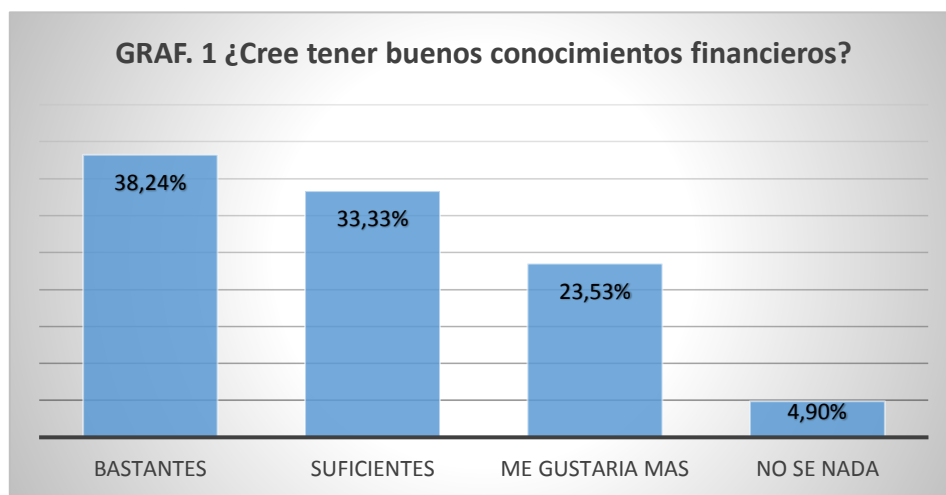
La muestra total disponible es de 102 observaciones repartidas de forma muy equitativa por sexos, siendo los hombres un 52.94% y las mujeres un 47.06%. El tramo de edad elegido para el estudio oscila entre los 15 y 16 años dependiendo de si ha repetido curso, representando estos últimos un 30% del total.

Teniendo en cuenta las clases de refuerzo a las que asisten, un 42.16% asiste a clases de matemáticas extraescolares, casi la mitad de los encuestados, y solamente acude un 11.76% a mejorar castellano. Casi un 60% no cree necesario asistir a un refuerzo de ninguna de estas dos materias.

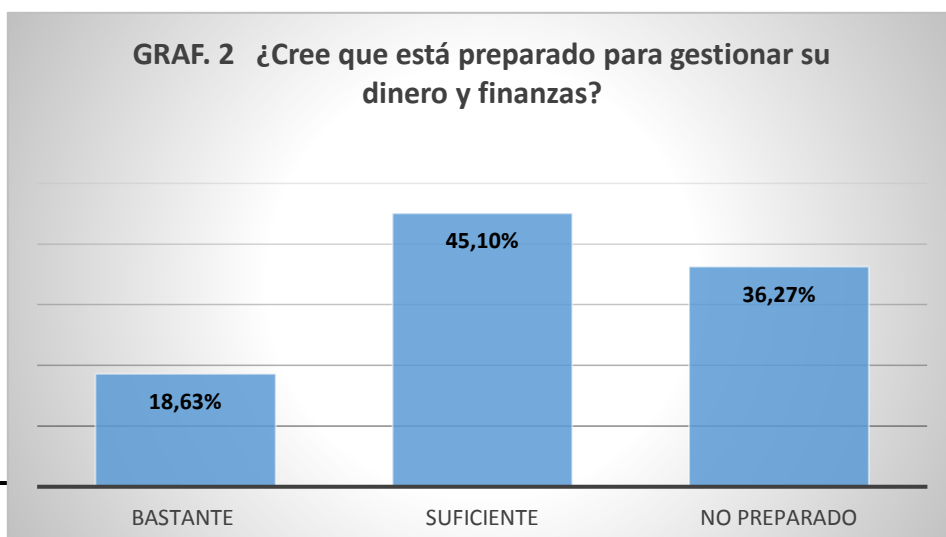
Una vez ya analizado el perfil básico de los encuestados, trataré de resumir brevemente sus opiniones y conocimientos financieros. El término “cultura financiera” podría definirse como los conocimientos y habilidades indispensables para la comprensión y el funcionamiento de las herramientas financieras. Por tanto, se puede entender que incentivando el aumento de dichos conocimientos los consumidores serán capaces, de forma autónoma, de evaluar la utilidad de los productos financieros y desechar aquellos que supongan un riesgo elevado para sus ahorros.

Como se puede observar en este primer gráfico casi un 40% cree tener buenos conocimientos, y un tercio de los encuestados cree tener los suficientes conocimientos sobre la materia.

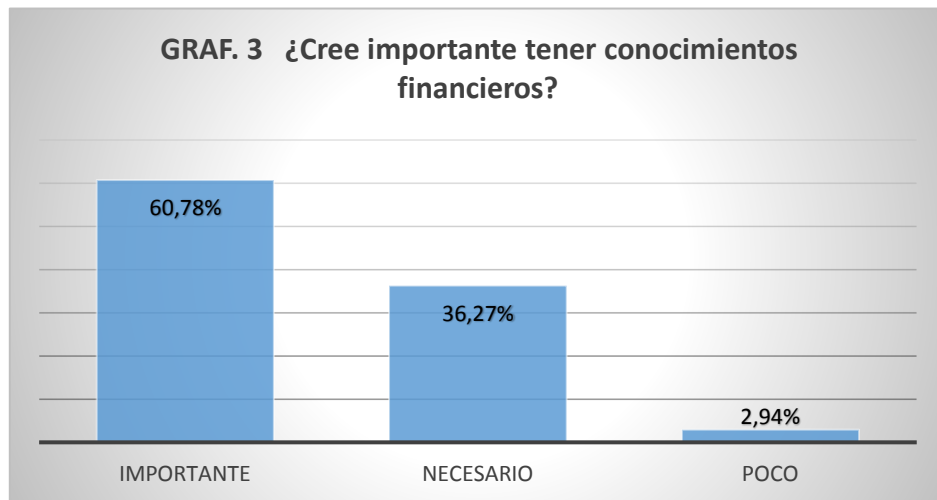
Es de resaltar que del 24% que le gustaría tener más, aproximadamente un 10% no asisten a la optativa de finanzas, posiblemente tenga que ver con la masificación de esta clase, en la que se debe albergar un máximo de 35 para que no se sature y por consiguiente no se les pueda ofrecer plaza.



En este segundo gráfico el 36% opina que no está lo suficientemente preparado para auto gestionarse, lo que muestra una gran debilidad por parte de los encuestados. A diferencia de lo que hemos visto con anterioridad sobre tener buenos conocimientos, en este apartado se muestran temerosos cuando está relacionado, ya de forma directa, con sus ahorros.

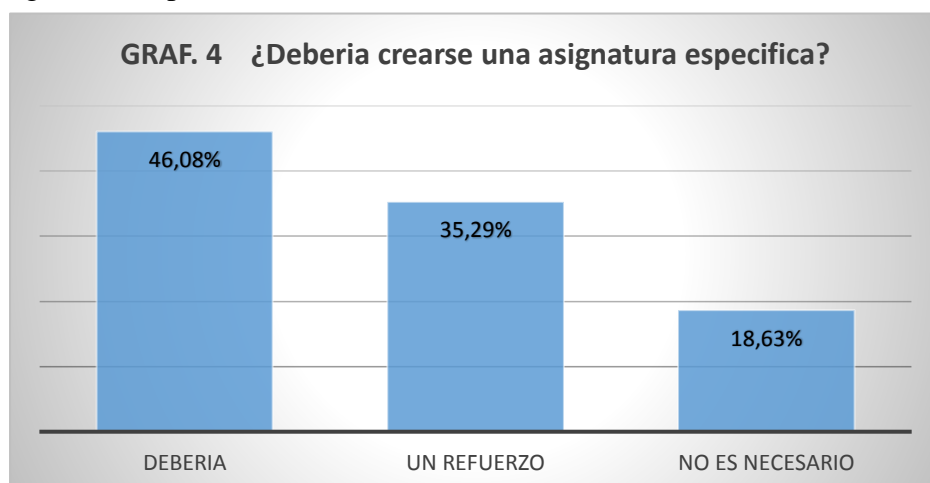


Este tercer gráfico manifiesta la conciencia de una amplia mayoría de los encuestados (60%) que creen muy importante disponer de cultura financiera, indicando una clara preocupación por disponer de los mismos.



En el último gráfico dejamos de lado las preguntas sobre el nivel de cultura financiera y la necesidad de disponer de ellos, para centrarnos en un apartado destacado. En el centro docente donde se realizó la encuesta disponen de una asignatura específica sobre finanzas de ahí la importancia de preguntar a los alumnos sobre la necesidad de crear una asignatura específica o añadir algo de contenido a otras asignaturas dentro de las ciencias sociales, ya sea geografía o matemáticas entre otras opciones.

Un 46% opina que debe estar presente la asignatura financiera y un tercio acude a la clase creada para ello. Se evidencia una clara disputa dado el elevado porcentaje que apuesta por un refuerzo en las asignaturas existentes. Más adelante se hablara sobre si realmente produce algún efecto para los asistentes el recibir estas lecciones.



#### 4. DETERMINANTES DE LOS CONOCIMIENTOS FINANCIEROS-MATEMATICOS

Comprender el entorno en el que se desenvuelve una persona es de vital importancia a la hora de estudiar qué factores afectan de una forma directa o indirecta. Por eso en este apartado tratare de analizar, a partir de las preguntas de ámbito personal y familiar, cómo afectan al nivel de conocimientos realizado en ambas pruebas.

Mediante una regresión lineal, a través de un modelo por MCO con errores robustos, analizaré los determinantes significativos para cada variable dependiente. Cada tabla consta de una serie de determinantes agrupados según la evidencia empírica de otros trabajos como el de Hanushek, Eric A. et al (2013), donde hace uso de variables como género, edad de escolarización de los padres y la resolución de problemas para analizar el retorno de habilidades cognitivas en adultos. También los trabajos anteriormente mencionados de Lusardi y Mitchel (2014) o los derivados de los datos de PISA 2012 encontraron relevantes el estudio de estas variables:

##### - Variables académicas:

1. *Clase Finanzas*: Asistencia a la asignatura específica sobre finanzas impartida en el centro.
2. *Nota Matemática*: nota de la prueba matemática o financiera (teniendo en cuenta cual es la variable dependiente).
3. *Nota Trimestre Pasado*: sacar una nota alta (más de un 7) en matemáticas en el último trimestre.

##### - Variables personales:

1. *Género*: su género (hombre o mujer).
2. *Mal Estudiante*: definido como un alumno que suspendió el pasado trimestre matemáticas, es repetidor y llega habitualmente tarde a clase.

##### -Variables familiares:

1. *Trabajo Mujer*: el trabajo de la madre sea a tiempo completo o por horas, obteniendo unos mayores ingresos.
2. *Educ. Secundaria Mujer*: la educación de la madre sea como máximo hasta secundaria, un nivel educativo familiar escaso.

3. *Renta Baja*: que la renta de ambos padres sea como máximo de 800€/mes, considerándose unos ingresos bajos.

4. *Mal Entorno*: un entorno difícil con sus padres (que estén divorciados y además no pase tiempo con ellos).

El análisis evolucionará a partir de un modelo base indicado con el número (1) que incluye las variables, de más relevancia para el estudio, antes mencionadas. Ampliare el modelo añadiendo determinantes personales, modelo (2). Y por último, incluiré determinantes familiares, para comprobar como cuando se incluyen más variables el modelo original sufre distorsiones.

Las primeras dos tablas centraran su análisis sobre la nota financiera y matemática, y después observaremos si para cuotas de notas superiores al aprobado, 6 o más sobre 10, si los determinantes son igualmente significativos.

Para la nota de finanzas (tabla 2), el primer modelo evidencia un efecto muy significativo, incrementando en 1.18 puntos la nota financiera a aquella gente que saco buenas notas el trimestre anterior y rebaja el efecto positivo de la Nota Matemática a 0.28 puntos. En el segundo modelo las variables familiares no son significativas debido a un tamaño muestral reducido o a una homogenización de los estudiantes, ya que son alumnos de un mismo centro y que provienen de barrios muy semejantes en cuanto a rentas o nivel cultural.

En el tercer modelo los determinantes familiares y personales no afectan de forma significativa, la única variable significativa es la nota Mat. Con un efecto positivo de 0.3 puntos, en media, en finanzas por punto extra en matemáticas siendo todo lo demás constante.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> El número de observaciones ha disminuido a un total de 85 debido a que en Trabajo Mujer existían observaciones ausentes.

TABLA 2. Determinantes de la nota financiera						
	(1)		(2)		(3)	
	COEF	DES. T	COEF	DES. T	COEF	DES. T
CONSTANTE	4.406***	0.492	5.156***	0.868	4.816***	1.196
CLASE FIN.	0.405	0.343	0.429	0.355	0.518	0.395
NOTA MAT.	0.289**	0.125	0.299**	0.126	0.308**	0.135
NOTA TRI.	1.183***	0.397	0.539	0.705	0.631	0.776
GENERO	-	-	0.088	0.324	0.180	0.374
MAL ESTUD.	-	-	-0.834	0.785	-0.937	0.881
TRABAJO MUJER	-	-	-	-	0.626	0.530
EDUC. SEC. MUJER	-	-	-	-	0.129	0.429
RENTA BAJA	-	-	-	-	0.190	0.508
MAL ENTORNO	-	-	-	-	-0.336	0.658
R2	0.142		0.150		0.183	
N	102		102		85	

Analizando esta vez los determinantes de la nota matemática (tabla 3), el modelo tercero evidencia un efecto que no estaba presente en la tabla 2. En esta ocasión un mal entorno afecta significativamente penalizando con 1.09 puntos menos, todo lo demás constante, la nota a aquellos que se encuentran en esa situación. Conforme introduzco variables para el modelo el efecto se mantiene igual de significativo pero aumenta hasta reducir la nota en 1.23 puntos, una clara desventaja frente a alumnos que pasan tiempo con sus padres y están casados gozando de un entorno más favorable para el estudio.

Otro efecto que esta vez aparece significativo pero para la nota financiera no lo era es la educación de la madre, que con la modificación de los modelos gana en significatividad y su efecto se incrementa hasta 0.66 punto de aumento, sin cambios de las demás variables, de la nota de matemáticas para aquellos alumnos que sus madres recibieron educación secundaria.

El efecto de la Nota Financiera o el trimestre pasado, ha disminuido considerablemente. Puede ser debido a que los conocimientos matemáticos ayudan a mejorar las competencias financieras, como se ha comprado en la pasada tabla, pero las competencias financieras por si mismas no mejoran los conocimientos matemáticos. Los determinantes personales siguen sin ser significativos en mi muestra, puede ser provocado por la reducida muestra o similares características de los estudiantes que hemos comentado al principio del análisis de la tabla 2.

TABLA 3. Determinantes de las Competencias Matemáticas						
	(1)		(2)		(3)	
	COEF	DES. T	COEF	DES. T	COEF	DES. T
CONSTANTE	3.137***	0.398	2.823***	0.701	3.116***	0.811
CLASE FIN.	-0.318	0.303	-0.346	0.301	-0.433	0.343
NOTA MAT.	0.170**	0.065	0.173**	0.066	0.180**	0.070
NOTA TRI.	0.514*	0.295	0.717	0.474	0.675	0.491
GENERO	-	-	-0.251	0.256	-0.255	0.295
MAL ESTUD.	-	-	0.311	0.534	0.213	0.577
TRABAJO MUJER	-	-	-	-	-0.192	0.314
EDUC. SEC. MUJER	-	-	-	-	0.612*	0.317
RENTA BAJA	-	-	-	-	0.028	0.650
MAL ENTORNO	-	-	-	-	-1.093***	0.289
R2	0.159		0.169		0.170	
N	99		99		85	

Para indagar un poco más en el efecto de asistir a la asignatura específicamente creada para mejorar la educación financiera, realizo el análisis para alumnos que hayan obtenido una puntuación más alta como antes he comentado. Comprobare si para cuotas más altas de notas el efecto es significativo y en cuanto puede ayudar a mejorar las notas a los alumnos que asisten.

La cuarta tabla no muestra unos resultados muy distintos en cuanto a determinantes familiares y personales, aunque en este caso que la madre trabaje de forma más estable aumenta en un 0.25 puntos la probabilidad de sacar mejor nota, todo lo demás constante. Se puede apreciar la importancia de unos solidos estudios matemáticos ya que aquellos que obtuvieron un 7 o más en matemáticas el pasado trimestre, obtiene 0.27 puntos más de sacar una nota más alta en finanzas.

Ya he dicho en los párrafos anteriores que la asistencia a la asignatura no tenía efectos importantes, pero cuando el análisis se centra en notas más altas, el asistir a esta clase produce un gran efecto. Incrementa la probabilidad de obtener mejores resultados en un 0.32 puntos frente a otros alumnos que no asisten.



TABLA 4. Determinantes de la Competencia Financiera en Notas Superiores						
	(1)		(2)		(3)	
	COEF	DES. T	COEF	DES. T	COEF	DES. T
CONSTANTE	0.031	0.1585	0.057	0.260	-0.082	0.373
CLASE FIN.	0.317***	0.09760	0.323***	0.098	0.339***	0.105
NOTA MAT.	0.071**	0.03509	0.073**	0.036	0.067*	0.039
NOTA TRI.	0.276**	0.1140	0.227	0.202	0.234	0.224
GENERO	-	-	0.048	0.097	0.058	0.103
MAL ESTUD.	-	-	-0.067	0.220	-0.109	0.235
TRABAJO MUJER	-	-	-	-	0.252*	0.134
EDUC. SEC. MUJER	-	-	-	-	0.101	0.129
RENTA BAJA	-	-	-	-	-0.179	0.168
MAL ENTORNO	-	-	-	-	0.122	0.275
R2	0.186		0.189		0.202	
N	91		91		85	

En cambio para una nota más alta en matemáticas, tabla 5, el asistir a la asignatura sobre finanzas no produce ningún efecto significativo por lo que esta asignatura solo influye para mejorar conocimientos financieros pero no produce el desarrollo de conocimientos matemáticos.

Por tanto a la hora de crear más asignaturas de este tipo tenemos que ser conscientes de cuáles son los objetivos deseados, si solo queremos incrementar el conocimiento financiero o darlo como apartado extra de matemáticas, para no malgastar los escasos recursos. Por último, en cuanto a los determinantes familiares siguen manteniéndose significativos los mismos y restando en 0.42 puntos la probabilidad de sacar mejores notas en matemáticas a aquellos alumnos con un entorno desfavorable.

**TABLA 5. Determinantes de la Competencia Matemática en Notas Superiores**

	(1)		(2)		(3)	
	COEF	DES. T	COEF	DES. T	COEF	DES. T
CONSTANTE	0.827***	0.152	0.873***	0.250	1.096***	0.277
CLASE FIN.	-0.098	0.097	-0.106	0.098	-0.145	0.111
NOTA MAT.	0.036	0.024	0.036	0.024	0.030	0.025
NOTA TRI.	0.086	0.104	0.048	0.161	0.064	0.174
GENERO	-	-	-0.080	0.089	-0.053	0.098
MAL ESTUD.	-	-	-0.038	0.184	-0.078	0.201
TRABAJO MUJER	-	-	-	-	-0.129	0.094
EDUC. SEC. MUJER	-	-	-	-	0.199*	0.113
RENTA BAJA	-	-	-	-	0.045	0.178
MAL ENTORNO	-	-	-	-	-0.428***	0.117
R2	0.102		0.111		0.128	
N	99		99		85	

## 5. EVALUACION DEL IMPACTO DE UNA ASIGNATURA ESPECÍFICA

En el cuarto apartado hemos estudiado con mayor detenimiento los efectos de los determinantes de la competencia financiera, y hemos podido observar como la asignatura creada específicamente para mejorar los conocimientos financieros, en mi centro, tenía un efecto positivo. Por ello, para este punto, vamos a centrarnos en analizar el efecto de dicha asignatura para contrastar mediante otros métodos, distintos de la regresión utilizada antes, el efecto más próximo al real.

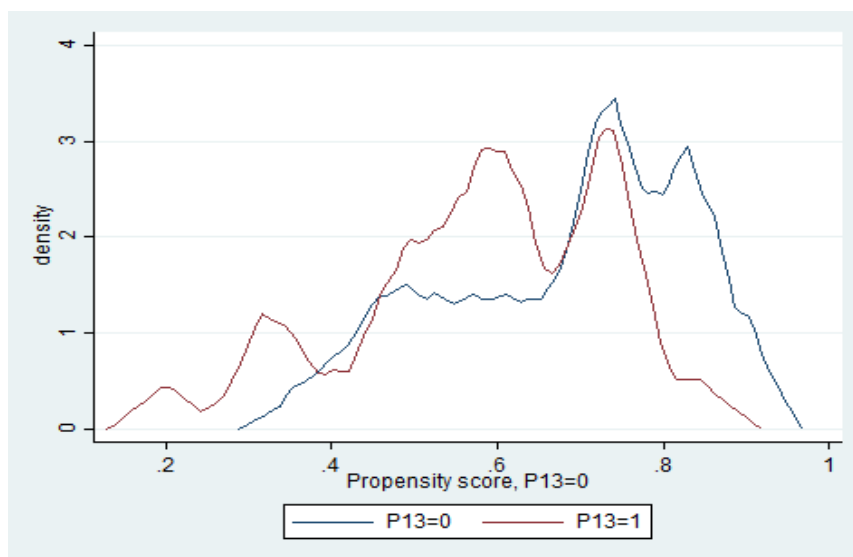
Hemos de tener en cuenta que el participar en esta asignatura es decisión de los alumnos, por lo tanto a la hora de analizar el efecto entre los que asisten a la asignatura específica y los que no, esperamos que el sesgo de selección quede recogido por los factores observables y que controlando estas características observadas sea suficiente para analizar el efecto. Por tanto usare para este análisis el “**Inverse Probability Weghting**” y diferentes modalidades de “**Matching (Pareo)**”.

Antes de pasar a la evaluación del impacto mediante los métodos antes mencionados, es interesante observar la probabilidad de asistir a la asignatura, entre el tratamiento, a través

de un modelo Probit, usando los determinantes que hemos usado con anterioridad, cambiando la nota del trimestre por la del curso pasado. He optado por usar variables antes del tratamiento, con resultados muy similares, para evitar, en la medida que sea posible, que no estén afectadas por el tratamiento y recojan realmente su efecto. Solamente la renta baja aparece como significativa en el modelo Probit con un efecto positivo de 0.90 puntos de probabilidad, esto puede indicar que los alumnos con menos ingresos escojan la opción de asistir a esta asignatura porque se pongan mayores facilidades para el aprobado.

Otro análisis interesante que podemos realizar antes de adentrarnos con los dos métodos mencionados y además es un supuesto que ambos comparten es lo que se denomina como “soporte común” (Common Support), en la que hablo de la posibilidad de localizar individuos similares. Lo que tratamos de saber es que le hubiese sucedido a un individuo tratado de no haberlo sido, también llamado contrafactual, y de esta forma buscamos a un individuo no tratado pero que tenga las mismas características, o siendo más realistas, que compartan un mayor número de características similares. Si nos detenemos a analizar el grafico 5 de “Propensity Score”, podemos ver que existe una superposición entre los que asisten y los que no (tratados y no tratados), nos muestra que existen individuos con similares características salvo el asistir o no.

**GRAF. 5** “Propensity Score de asistir a la asignatura de finanzas”



En este primer análisis vamos a utilizar el método IPW (Inverse Probability Weighting), y los resultados que mostrare serán los ATET (Average Treatment Effect on the Treated) dado que no me interesa analizar el efecto que tendría sobre cualquier persona si no de los que quieren estar dentro del tratamiento. Como podemos observar en la tabla 7, al igual que las regresiones del punto anterior el efecto no es significativo para la nota matemática ni para finanzas, solo se manifiesta para cuotas de notas superiores. Para la nota superior de finanzas el asistir a la clase tiene un efecto positivo de 0.29 punto más que los alumnos no inscritos, siendo el resto de determinantes constantes. En cambio para la nota superior en matemáticas el efecto es menos significativo que el anterior y negativo restando 0.17 puntos menos a los asistentes a esta asignatura.

<b>TABLA 7. IPW de asistir a la Clase Especifica.</b>		
	COEFICIENTE	DES. T.
<b>NOTA FINANCIERAS</b>	0.363	0.403
<b>NOTA MATEMATICAS</b>	-0.450	0.327
<b>NOTA SUPERIOR FIN.</b>	0.294***	0.116
<b>NOTA SUPERIOR MAT</b>	-0.173*	0.099

Para el segundo método de Matching usaremos el NNM (Nearest Neighbour Matching) que trata de encontrar individuos similares con la menos distancia vectorial en características y el PSM (Propensity Score Matching) trata de localizar individuos similares pero cuya probabilidad de selección en el tratamiento es parecida. En la tabla 8 quedan recogidos ambos métodos y muestro el efecto ATET por las mismas razones que he comentado anteriormente.

En el primer método solamente la nota superior en matemáticas resulta significativa por muy poco con un p-valor de 0.08, mostrando un efecto negativo de 0.194 puntos menos para los asistentes a la clase específica. Al contrario que para el IPW la nota superior en finanzas pierde su significatividad y tanto la nota financiera como matemática se mantienen igual en cuanto a significatividad. Para el segundo método ambas notas superiores son significativas pero con efectos contrarios, para la superior financiera el efecto es positivo de 0.25 puntos más y para la superior matemática un efecto negativo de 0.2 puntos menos, valores similares a los vistos en el IPW.

<b>TABLA 8. NNM Y PSM de asistir a la Clase Especifica</b>				
	NNM		PSM	
	COEF.	DES. T.	COEF.	DES. T.
<b>NOTA FIN.</b>	-0.188	0.541	0.383	0.555
<b>NOTA MAT.</b>	-0.566	0.392	-0.558	0.073
<b>NOTA SUP. FIN.</b>	0.122	0.141	0.25***	0.123
<b>NOTA SUP.MAT.</b>	-0.194*	0.111	-0.20***	0.099

Una vez ya observados los resultados de las regresiones en la sección anterior y de los métodos de evaluación de impacto, tenemos más claro que la asistencia a la asignatura de finanzas tiene un efecto positivo significativo que dependiendo del método de análisis utilizado varía del 0.25 al 0.31. Estamos hablando de que un alumno que haya asistido a esta asignatura específica tendrá una puntuación superior entre 0.25-0.31 puntos de probabilidad más que un alumno que no haya asistido, un efecto que no cabe menospreciar.

Pero debemos ser cautos porque además de dar con un beneficio hemos topado con un coste, el de ver reducido el sacar una nota superior en matemáticas entre 0.17-0.20 puntos de probabilidad menos que los que no asisten a la asignatura de finanzas. Este efecto puede deberse a priori a dos causas, la primera de todas que reste tiempo a otras asignaturas ya que esta optativa ocupa cuatro horas lectivas a la semana, la segunda tratada desde el punto de vista de un alumno, considera que la estructura de la asignatura tanto de evaluación como de enseñanza ocupe excesivo tiempo que no pueda emplear para el estudio de otras asignaturas.

## 6. CONCLUSIONES

Empecé el trabajo haciendo referencia a autores e instituciones diferentes que ponían de relieve la preocupación por los conocimientos financieros. Todos ellos hicieron un llamamiento para la mejora de la educación financiera. A lo largo de la realización de la prueba de nivel a los alumnos de 3ºeso, me fui dando cuenta de la necesidad de ampliar y asentar conceptos y situaciones económico-financieras en los alumnos.

He podido comprobar como desconocían la respuesta o los términos de algunas cuestiones cuyos contextos se situaban fuera de su vida cotidiana. De ahí la importancia de educadores y padres en la enseñanza desde edades tempranas de dichos conceptos. Sacar dinero, ingresar o aprender la utilización de productos financieros, debe tratarse y normalizarse como un acto común o frecuente de la vida adulta. Para que llegado el momento no sea tratado como algo desconocido y podamos sufrir estafas o malentendidos.

También fue relevante cuando se les pregunto por su opinión y mi sorpresa el descubrir que una parte de ellos les gustaría disponer de conocimientos pero no asistían a la clase que había sido creada en el centro específicamente para eso. Entiendo que se da un fallo al no ser capaz de acercar la asignatura a la totalidad de alumnos que la reclaman, por lo tanto tras un par de ediciones de esta asignatura debería tratarse con más prioridad para próximos cursos.

Gracias a la prueba de nivel, pude ver como el asistir a la optativa que trata temas financieros, es de gran significatividad para sacar una mejor puntuación en el bloque de preguntas económico-financieras pero en cambio no es relevante para el bloque matemático. Por lo que nos enseña que una buena base de matemáticas tendrá gran repercusión en nuestros conocimientos financieros pero no tiene que ser justamente al revés. No obstante, creí necesario profundizar más en el análisis del efecto de la asistencia a la asignatura específicamente creada mediante métodos para evaluar el impacto, y pude comprobar que el efecto de asistir permanecía significativo en al menos uno de los dos métodos usados.

Con todo lo anteriormente citado concluyo que la educación financiera es necesaria para una sólida formación y que se puede y debe complementar con asignaturas afines a la misma como matemáticas. El esfuerzo de las instituciones va creciendo año a año pero aun es necesario recorrer un largo camino hasta la inclusión total en nuestro sistema educativo.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Lusardi, Annamaria (2014): “Financial Literacy: Evindence across Countries”, Ciclo de Conferencias Fundación Ramón Areces, <http://es.slideshare.net/FundacionAreces/annamaria-lusardieducacin-financiera-una-evidencia-internacional>

Lusardi, Annamaria y Olivia S. Mitchel (2014): “The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence”, *Journal of Economic Literature*, 52 (1), 5–44

Domínguez, José M (2011): “Educación financiera para los jóvenes: balance de una experiencia”

ING International Survey. (2016). Mixed fortunes for savers in Europe: Hangover from the crisis also evident in investing choice.

Hanushek, Eric A. et Schwerdt, Guido et Wiederhold, Simon et Woessman, Ludger (2013): “Returns to Skills Around the World: Evidence from PIAAC”, NBER Working Paper Series 19762.

PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy.

PISA 2012. Competencia Financiera. Ejemplo preguntas liberadas, <http://goo.gl/7YXEEf>

PISA 2012. Competencia Matemática. Ejemplo preguntas liberadas p. 3-8, <http://goo.gl/Yuy3mg>

PISA 2012. Student Questionnaire. Form A: <http://goo.gl/Dpg5ht>

PISA 2012. Parent Questionnaire (International Option): <http://goo.gl/aaCFHI>

## 8. ANEXO

### ANEXO A

#### SOBRE TI

1. En qué mes y año naciste:

.....

2. Sexo:

A) HOMBRE

B) MUJER

3. País de nacimiento:

.....

4. Nota media del curso anterior:

**MATEMATICAS** A) SUSPENSO

B) APROBADO (5-6)

C) NOTABLE (7-8)

D) SOBRESALIENTE (9-10)

**CASTELLANO** A) SUSPENSO

B) APROBADO (5-6)

C) NOTABLE (7-8)

D) SOBRESALIENTE (9-10)

5. Nota media del trimestre anterior:

**MATEMATICAS** A) SUSPENSO

B) APROBADO (5-6)

C) NOTABLE (7-8)

D) SOBRESALIENTE (9-10)

**CASTELLANO** A) SUSPENSO

B) APROBADO (5-6)

C) NOTABLE (7-8)

D) SOBRESALIENTE (9-10)

6. Has repetido algún curso:

A) SI

B) NO

7. Con que frecuencia sueles fallar o llegar tarde a clase:

A) NUNCA



B) CASI NUNCA

C) NORMALMENTE

**8.** Recibes clases extraescolares de:

A) MATEMATICAS

B) CASTELLANO

C) OTRAS ASIGNATURAS

**9.** Crees que tienes buenos conocimientos de economía y finanzas:

A) BASTANTES

B) LOS SUFICIENTES

C) ME GUSTARÍA TENER MÁS

D) NO SE NADA

**10.** Crees que estás preparado para gestionar tu dinero y finanzas:

A) BASTANTE

B) LO SUFICIENTE

C) NO ME VEO PREPARADO

**11.** Crees que es importante tener conocimientos económicos, financieros y matemáticos:

A) MUY IMPORTANTE

B) LOS NECESARIOS

C) MUY POCO

**12.** Qué opinas sobre la creación de una asignatura de educación financiera:

A) DEBERÍA DE CREARSE

B) CON UN PAR DE CLASES EN OTRAS MATERIAS COMO MATEMATICAS, GEOGRAFIA SOBRARÍA

C) NO ES NECESARIO

**13.** Asistes a la optativa sobre educación financiera habilitada por tu centro:

A) SI

B) NO

## **SOBRE TU FAMILIA Y HOGAR**

**1.** Marque los miembros de su familia que viven en su casa:

A) MADRE

B) PADRE

C) HERMANOS- CUANTOS: .....

D) ABUELOS- CUANTOS: .....

E) OTRO

2. Con quien pasas más tiempo en casa:

MADRE    PADRE    HERMANO/A    ABUELOS    OTROS (TIOS; PRIMOS...)

3. EDAD DE MIS HERMANOS:

A) MAYORES QUE YO- CUANTOS: .....

B) MENORES QUE YO- CUANTOS: .....

4. Estado civil de tus padres:

A) CASADOS

B) SEPARADOS (o en trámite)

C) VIUDO/A

D) OTRO

5. Cuál es el trabajo de tus padres:

**MADRE:** A) TIEMPO COMPLETO  
B) MEDIA JORNADA  
C) TRABAJO POR HORAS

**PADRE:** A) TIEMPO COMPLETO  
B) MEDIA JORNADA  
C) TRABAJO POR HORAS

6. Nivel de estudios de tus padres:

**MADRE:** A) SIN ESTUDIOS  
B) PRIMARIA  
C) SECUNDARIA  
D) BACHILLERATO  
E) SUPERIORES

**PADRE:** A) SIN ESTUDIOS  
B) PRIMARIA  
C) SECUNDARIA  
D) BACHILLERATO  
E) SUPERIORES

7. País de nacimiento de tus padres:

**MADRE:** A) ESPAÑA  
B) OTRO PAÍS EUROPEO  
C) ASÍA  
D) AMÉRICA- ESPECIFICAR: .....

**PADRE:** A) ESPAÑA  
B) OTRO PAÍS EUROPEO  
C) ASÍA  
D) AMÉRICA- ESPECIFICAR: .....

8. Renta de tus padres (sumando los ingresos de tu madre + padre) al año:

A) MENOS DE 10.000€ (0-800€ AL MES)

- B) 10.000€-20.000€ (900€-1.600 AL MES)  
 C) 20.000€-30.000€ (1.700€-2.500€ AL MES)  
 D) 30.000€-40.000€ (2.600€-3.300€ AL MES)  
 E) MAS DE 40.000€ (MAS DE 3.400€ AL MES)

9. Tengo a mi disponibilidad alguna de estas áreas en mi casa para estudiar:

- A) HABITACIÓN PROPIA  
 B) SALA DE ESTUDIOS  
 C) OTRA

### **ECONOMICO-FINANCIERAS**

#### **OPCIONES DE GASTO**

Clara y sus amigas van a alquilar una casa. Todas llevan dos meses trabajando. No tienen ahorros. A todas les pagan mensualmente y acaban de recibir sus sueldos. Han preparado esta lista de "Asuntos pendientes".

*Asuntos pendientes*

- *Contratar TV por cable*
- *Pagar el alquiler*
- *Comprar muebles de exterior*

#### **Pregunta 1**

¿Qué tarea o tareas de la lista es probable que requieran atención prioritaria de Clara y sus amigas? Para cada tarea, rodea con un círculo "Sí" o "No".

Tarea	¿Es probable que la tarea requiera atención prioritaria?
Contratar TV por cable.	Sí / No
Pagar el alquiler.	Sí / No
Comprar muebles de exterior.	Sí / No

#### **DINERO PARA VIAJAR**

Natalia trabaja en un restaurante 3 tardes a la semana. Cada tarde, trabaja 4 horas y gana 10

zeds por hora. Cada semana, Natalia gana además 80 zeds en propinas.  
Natalia ahorra exactamente **la mitad** de la cantidad total de dinero que gana cada semana.

### Pregunta 2

Natalia quiere ahorrar 600 zeds para ir de vacaciones.  
¿Cuántas semanas tardará Natalia en ahorrar 600 zeds?

Número de semanas: .....

### NUEVA OFERTA

La Sra. Janeiro tiene un préstamo de 8.000 zeds de la Financiera Primazed. La tasa de interés anual del préstamo es del 15%. Los pagos mensuales son de 150 zeds.  
Pasado un año, la Sra. Janeiro todavía debe 7.400 zeds.  
Otra empresa financiera, llamada Zedsúper, le ofrece a la Sra. Janeiro un préstamo de 10.000 zeds con una tasa de interés anual del 13%. Los pagos mensuales también serían de 150 zeds.

### Pregunta 3

¿Qué posible desventaja financiera puede tener para la Sra. Janeiro aceptar el crédito de Zedsúper?

.....  
.....

### EN EL MERCADO

Se pueden comprar tomates por kilos o por cajas.

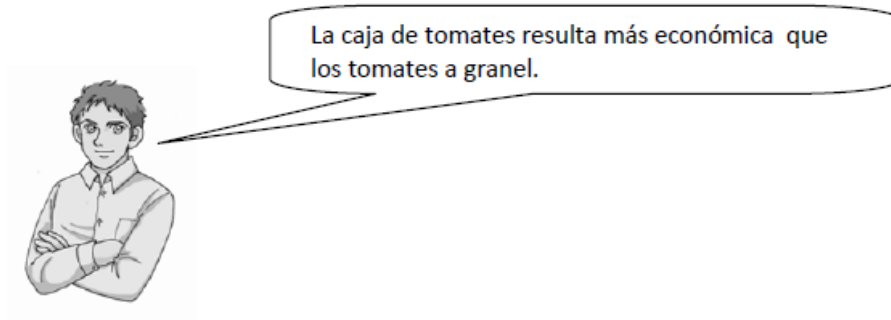


2,75 zeds por kg



22 zeds por una caja de 10 kg

### Pregunta 4



Da una razón que justifique esta afirmación.

.....

.....

.....

### Pregunta 5

Comprar una caja de tomates puede ser una mala decisión financiera para algunas personas.

Explica por qué.

.....

.....

.....

### NÓMINA

Todos los meses, a Juana le ingresan el sueldo en su cuenta bancaria. Esta es la nómina de Juana correspondiente a julio.

<b>NÓMINA DEL EMPLEADO: Juana Canales</b>	
Puesto: Jefe de sección	Del 1 al 31 julio
Sueldo bruto	2.800 zeds
Deducciones	300 zeds
Sueldo neto	2.500 zeds
Sueldo bruto anual acumulado	19.600 zeds

**Pregunta 6**

¿Cuánto dinero ingresó la empresa en la cuenta de Juana el 31 de Julio?

- A. 300 zeds
- B. 2.500 zeds
- C. 2.800 zeds
- D. 19.600 zeds

**FALLO BANCARIO**

David tiene cuenta en el Banco de Zedland. Recibe este mensaje de correo electrónico.

Estimado cliente del Banco de Zedland:

Se ha producido un fallo en el servidor del Banco de Zedland y sus datos de acceso por Internet se han borrado.

En consecuencia, no dispone usted de acceso a la banca por Internet.

Lo que es más importante, su cuenta ha dejado de ser segura.

Le rogamos que pinche en el enlace de abajo y siga las instrucciones para restablecer del acceso. Le vamos a pedir que introduzca sus datos de banca por Internet.

<https://BancoZedland.com/>

**Banco de Zedland**

**Pregunta 7**

¿Cuál o cuáles de estas afirmaciones serían un buen consejo para David?  
Para cada afirmación, rodea con un círculo "Sí" o "No".

Afirmación	¿Es esta afirmación un buen consejo para David?
Responder al mensaje electrónico y dar los datos de banca por internet.	Sí / No
Responder al mensaje electrónico y pedir más información.	Sí / No
Contactar con su banco y preguntar sobre el mensaje de correo electrónico.	Sí / No
Si el enlace es el mismo que la dirección web de su banco, pinchar en el enlace y seguir las instrucciones.	Sí / No

### **NUEVA TARJETA DE CRÉDITO**

Elisa vive en Zedland. Recibe una nueva tarjeta de crédito.

#### **Pregunta 8**

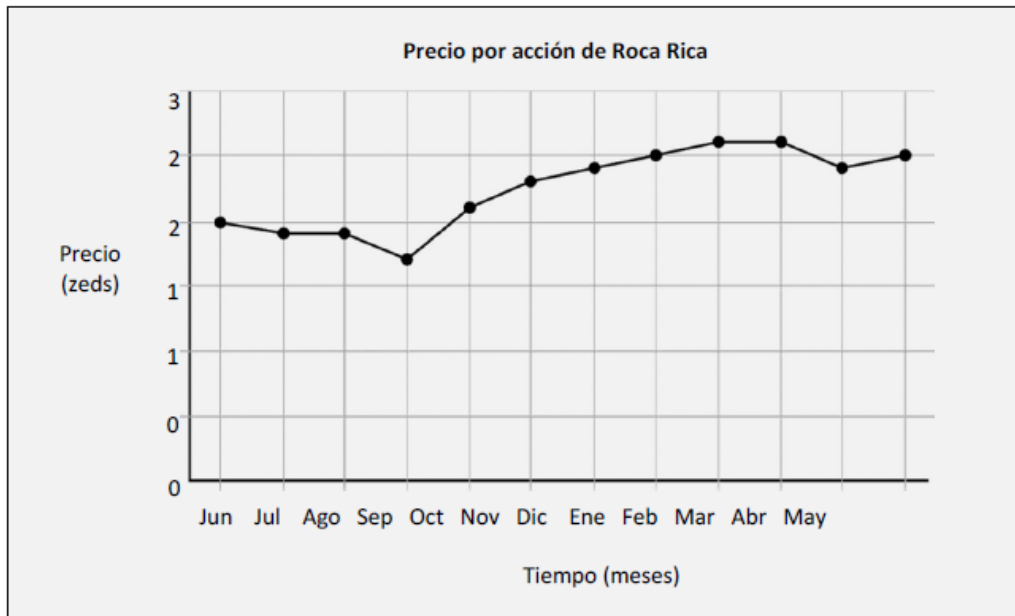
Al día siguiente, Elisa recibe el número secreto de identificación personal (número PIN) para la tarjeta de crédito.

¿Qué debería hacer Elisa con el número PIN?

- A. Anotar el número PIN en un papel y guardarlo en el monedero.
- B. Decir a sus amigos el número PIN.
- C. Anotar el número PIN en la parte de atrás de la tarjeta.
- D. Memorizar el número PIN.

### **ACCIONES**

Este gráfico muestra el precio de una acción de Roca Rica a lo largo de un período de 12 meses.



### Pregunta 9

¿Qué afirmaciones relativas al gráfico son ciertas?

Para cada afirmación, rodea con un círculo “Verdadero” o “Falso”.

Afirmación	¿La afirmación es verdadera o falsa?
El mejor mes para comprar las acciones fue septiembre.	Verdadero / Falso
El precio de la acción aumento aproximadamente un 50% a lo largo del año.	Verdadero / Falso

## SEGURO DE MOTOCICLETAS

El año pasado, la motocicleta de Esteban se aseguró en la empresa de seguros PINASEGURA. La póliza de seguros cubría los daños a la motocicleta como consecuencia de accidentes y el robo de la motocicleta.

### Pregunta 10

Esteban tiene la intención de renovar el seguro con PINASEGURA este año, pero ciertos factores de la vida de Esteban han cambiado desde el año pasado.

¿De qué manera cada uno de estos factores de la tabla podría afectar al coste del seguro de la motocicleta de Esteban este año?

Para cada factor, rodea con un círculo “Aumenta el coste”, “Reduce el coste” o “No afecta al coste”.

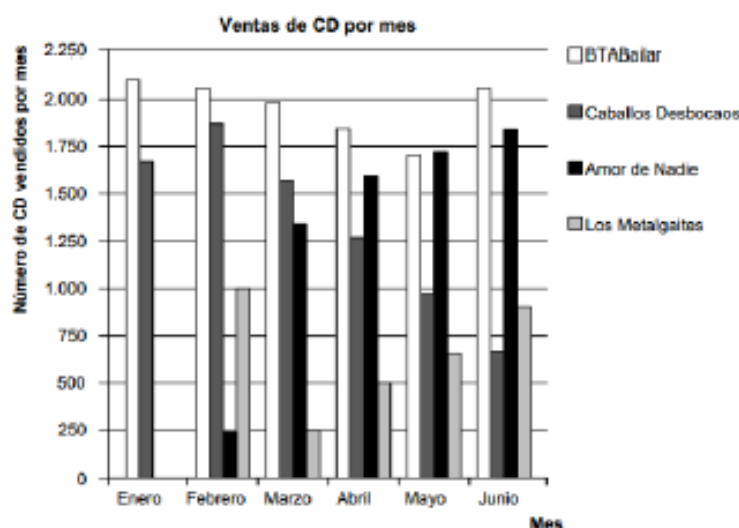


Factor	¿De qué manera podría afectar el factor al coste del seguro de Esteban?
Esteban ha cambiado su vieja motocicleta por otra motocicleta con mucha más potencia.	Aumenta el coste / Reduce el coste / No afecta al coste
Esteban ha pintado la motocicleta de otro color.	Aumenta el coste / Reduce el coste / No afecta al coste
Esteban provocó dos accidentes de tráfico el año pasado.	Aumenta el coste / Reduce el coste / No afecta al coste

## **MATEMATICAS**

### **LISTA DE ÉXITOS**

Los nuevos CD de los grupos BTABailar y Caballos Desbocaos salieron a la venta en enero. En febrero los siguieron los CD de los grupos Amor de Nadie y Los Metalgaites. El siguiente gráfico muestra las ventas de CD de estos grupos desde enero hasta junio.



### **Pregunta 1**

¿Cuántos CD vendió el grupo Los Metalgaites en abril?

- A. 250
- B. 500
- C. 1000
- D. 1270

### **Pregunta 2**

¿En qué mes vendió por primera vez el grupo Amor de Nadie más CD que el grupo Caballos Desbocaos?

- A. En ningún mes

- B. En marzo
- C. En abril
- D. En mayo

**Pregunta 3**

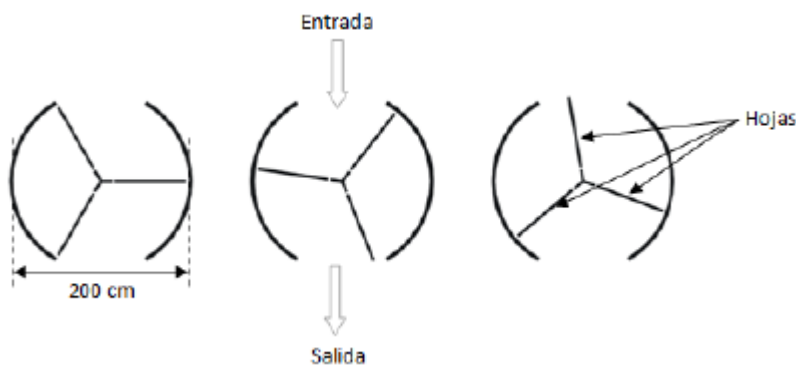
El mánager de Caballos Desbocaos está preocupado porque el número de CD que han vendido disminuyó de febrero a junio.

¿Cuál es el volumen de ventas estimado para julio si continúa la misma tendencia negativa?

- A. 70 CD
- B. 370 CD
- C. 670 CD
- D. 1340 CD

**PUERTA GIRATORIA**

Una puerta giratoria consta de tres hojas que giran dentro de un espacio circular. El diámetro interior de dicho espacio es de 2 metros (200 centímetros). Las tres hojas de la puerta dividen el espacio en tres sectores iguales. El siguiente plano muestra las hojas de la puerta en tres posiciones diferentes vistas desde arriba.



**Pregunta 4**

¿Cuánto mide (en grados) el ángulo formado por dos hojas de la puerta?

Medida del ángulo: ..... °

**Pregunta 5**

La puerta da 4 vueltas completas en un minuto. Hay espacio para dos personas en cada uno de los tres sectores.

¿Cuál es el número máximo de personas que pueden entrar en el edificio por la puerta en 30 minutos?

- A. 60
- B. 180
- C. 240
- D. 720

**ANEXO B**

<b>SOBRE TI</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>% A</b>	<b>% B</b>	<b>% C</b>	<b>% D</b>
P9	39	34	24	5	38.24	33.33	23.53	4.9
P10	46	19	37	-	18.63	45.10	36.27	-
P11	62	37	3	-	60.78	36.27	2.94	-
P12	47	36	19	-	46.08	35.29	18.63	-